OMAGGIO

R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO DI PISA
LABORATORI DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI BATTERIOLOGIA AGRARIA
R. OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

61.

O. VERONA

CONSPECTUS SCHIZOMYCETUM AGRI PISANI

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA - FIRENZE
1932

Dott. ONORATO VERONA

CONSPECTUS SCHIZOMYCETUM AGRI PISANI

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA
FIRENZE
1932

★ ★ ★ ★ ★ ★ Pubblicato in
NUOVO GIORNALE BOTANICO ITALIANO,
Nuova Serie, Vol. XXXIX, pp. 109-126, 1932.
Edito dalla SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA
★ Stampato nella TIPOGRAFIA MARIANO RICCI
FIRENZE, ITALIA

Tipografia Mariano Ricci, Via S. Gallo 31, Firenze

Dott. ONORATO VERONA

CONSPECTUS SCHIZOMYCETUM AGRI PISANI

Durante il tempo compreso tra il 1926 ad oggi, nei Laboratori di Biologia Vegetale del R. Istituto Superiore Agrario di Pisa sono stati eseguiti sotto la guida del Direttore Prof. RENATO PEROTTI numerosi studi di microbiologia regionale intesi ad indagare lo stato in essere di terreni agrariamente caratteristici quali, sopratutto, quelli compresi lungo il cordone litoraneo toscano e denominati, da tempo, « Maremme » (1).

In questi studi, parte ancora in via di svolgimento, fu tenuto conto della microflora aerobia, quantitativamente e qualitativamente, non senza determinare le principali attività biochimiche da essa dipendenti seguendo quanto, per il metodo, fu codificato dallo stesso Direttore (2).

---

(1) Studi eseguiti presso questi Laboratori sulla biologia dei terreni toscani (Monografie, in gran parte pubblicate nel Boll. d. R. Ist. Sup. Agrario di Pisa):

1926. R. PEROTTI e O. VERONA, *Prime Note batteriologiche sui terreni di Maremma.*

1927. R. PEROTTI e F. MASTALLI, *Studi microbiologici sui terreni della bassa Maremma di Val di Cecina.*

O. VERONA e P. MATTEONI, *Alcune variazioni della microflora del terreno in conseguenza di opere di Bonifica.*

R. PEROTTI e O. VERONA, *Seconda Nota sulla batteriologia dei terreni della Maremma Grossetana.*

O. VERONA, *Studi microbiologici sui terreni della Campagna Pisana.*

1928. O. VERONA, *Sopra la microflora e le attività microbiochimiche dei terreni della Campagna Pisana.*

1929. O. VERONA, *Secondo contributo di ricerche sulla microbiologia dei terreni della Campagna Pisana.*

O. VERONA, *Terza Nota sulla batteriologia dei terreni della Maremma Grossetana.*

O. VERONA e A. DEL TREDICI, *Ulteriori contribuzioni alla conoscenza della batteriologia dei terreni della bassa Val di Cecina.*

1930. O. VERONA e E. BAJ, *Batteriologia di alcuni terreni del Massa*

O. VERONA e S. PACI, *Contributi alla batteriologia dei terreni della Maremma di Talamone.*

(2) R. PEROTTI, *Tecnica di Biologia Vegetale applicata all'Agricoltura,* Roma, 1928.

Orbene, nelle singole Memorie, sono state descritte ogni volta che se ne è avuto occasione, le specie batteriche isolate, dando di esse un preliminare riferimento sistematico e consegnando le caratteristiche diagnostiche delle nuove specie su apposite schede o « Carte Descrittive » (PEROTTI) che si conservano negli Archivi dei Laboratori.

Per avere pertanto un'idea complessiva delle forme microbiche conosciute nella regione oggetto d'indagine (1) si è creduto opportuno di riunirle in un'unica Monografia aggiungendo ad esse le altre, non numerose, rinvenute su organismi vegetali e causa in questi, talvolta, di malattie.

Forse è la prima volta che si tenta un riordinamento della flora batterica regionale: ma a ciò si è ritenuto utile di dedicarci per raggiungere una sempre maggiore conoscenza al riguardo, convinti di fare cosa che presenti per lo meno la stessa importanza che è stata riconosciuta per altri gruppi di microrganismi, specialmente degli Eumiceti, in via di essere raccolti nella « Flora italica cryptogama ». In questa, si pensa, che potrebbero venire compresi anche gli Schizomiceti — non secondi, sia per numero che per interesse ad altre forme inferiori — e ciò allorquando le conoscenze relative alla loro distribuzione, avranno raggiunto una maggiore estensione. Ma questo, è necessario di avvertire che potrà aver luogo soltanto in prosieguo di tempo, poichè, come è risaputo, la identificazione delle specie batteriche implica una indagine assai più laboriosa che non la determinazione delle specie fungine, per il cui riferimento sistematico è generalmente sufficiente la conoscenza dei caratteri morfologici, completata dal criterio matricale, prevalentemente adottato nella classificazione dei micromiceti.

*
* *

Occorre premettere che nella presente prima contribuzione ci siamo limitati ad elencare le specie segnalate senza ordinarle in alcun sistema, apparendoci ancora perfettibili quelli a tutt'oggi proposti, ognuno dei quali è ben lungi dall'offrire un soddisfacente quadro dei rapporti di affinità intercorrenti tra i singoli gruppi.

Dalla classificazione di MÜLLER (1786) — la prima comparsa (2) —

---

(1) Per quanto riferiscesi agli Eumiceti vedi: O. VERONA, *Conspectus Mycetum Agri Pisani*. Atti Soc. Tosc. di Sc. Nat. Pisa, 1932.

(2) MÜLLER, *Animalculia infusoria, fluviatilia et marina*, 1786.

attraverso le successive (1) di EHRENBERG (1838), DUJARDIN (1841), NÄGELI (1857), DAVAINE (1868), HOFFMANN (1869), MAGUIN (1878), WINTER (1880), COHN (1882), BURRILL (1882), ZOPF (1883-85), FLÜGGE (1886), HUEPPE (1886), TONI e TREVISAN (1889), BAUMGARTEN (1890), STERNBERG (1892), LEHMANN e NEUMANN (1896), FISCHER (1897), MIGULA (1900), CHESTER (1901), MATZUSCHITA (1902), MACÉ (1902), ORLA-JENSEN (1919), ... (2) fino a quella ultima proposta dalla « So-

(1) EHRENBERG, *Die Infusionstierchen als volkmmene Organisme,* Leipzig, 1838.
DUJARDIN, *Histoire naturelle des zoophytes.* Paris, 1841.
NÄGELI, *Verhand. d. Deutschen Naturfoscher Versammlung zu Bonn.* (Botan. Zeitung, 1857, p. 760).
DAVAINE, *Dictionnaire encyclop. des sciences mèd.* : *Bactèries.* 1868.
HOFFMANN, *Mémoire sur les Bactéries.* (Ann. d. Sc. Nat., 1869).
MAGUIN, *Les Bactèries.* Paris, 1878.
WINTER, *Rabenhorst's Kryptogamen Flora,* 1880.
COHN, *Untersuchungen über Bakterien.* (Beitr. zür Biol. der Pflanzen, 1882).
BURRILL, *The Bacteria,* 1882.
ZOPF, *Die Spaltpilze.* Leipzig, 1883 e 1885.
FLÜGGE, *Die Mikroorganismen.* 1886.
HUEPPE, *Die Formen der Bakterien.* 1886.
TONI e TREVISAN, *Syll. Schizomycetum.* 1889.
BAUMGARTEN, *Lehrbuch der pathologischen Mykologie.* Braunschweig, 1890.
STERNBERG, *Manual of Bacteriology.* New York, 1892.
LEHMANN e NEUMANN, *Atlas und Grundriss des Bakteriologie,* 1896.
FISCHER, *Vorlesungen über Bakterien.* 1897.
MIGULA, *System der Bakterien,* I, 1897, II, 1900.
[Il sistema di Migula è stato accettato da molti Aa. i quali vi hanno apportato leggere modificazioni. Veggasi ad es. : E. SMITH, *Bacteria in Relation to Plants Diseases,* 1905 ; G. DE ROSSI, *Microbiologia Agraria e Tecnica,* 1927].
CHESTER, *Determinative Bacteriology.* New York e London, 1901.
MATZUSCHITA, *Bakteriologische Diagnostik.* Jena, 1902.
MACÈ, *Traité pratique de Bactériologie.* VI ed., Paris, 1912.
ORLA-JENSEN, *Die Hauptlinien des natürlichen Bakterien Systems.* C. f. B. 1919.
PEROTTI, *Lezioni di Patologia Vegetale e Batteriologia.* Vol. II, 1931.

(2) Per altre notizie veggasi inoltre :
A. JANKE, *Zur Systematik der Bakterien.* C. f. B., 1926.
E. PRIBRAM, *A contribution to the classification of microrganisms.* (Journ. Bact., v. 18, 1929).
O. RAHN, *Contribution to the classification of Bacteria.* C. f. B., 1929, Bd. 78.
— *Contribution to the classification of Bacteria,* C. f. B., 1929, Bd. 79.
A. JANKE e H. LACROIX, *Entwurf eines natürlichen Systems der Bakterien und Klassifizierung der biochemischen Mikrobenleistungen.* C. f. B., 1929.
A. JANKE, *Zur Bakterien-Systematik.* C. f. B., 1930.

ciety of American Bacteriologists » (1), non ci troviamo ancora in possesso di alcuna che possa ritenersi sufficientemente elaborata: ma ciò è naturale che sia qualora si pensi alla diversità di criterio che in confronto di altri gruppi più evoluti è necessario adottare, di poco ausilio essendo nella classificazione degli Schizomiceti i caratteri morfologici in confronto di quelli colturali e fisiologici più dei primi complessi nella ricerca e nella descrizione.

Ad ogni modo, in base alle direttive del Comitato dei Batteriologi Americani, abbiamo anche provato, in ultimo, a riferire le specie prima descritte al sistema da questi proposto.

Dal Laboratorio di Batteriologia del R. Istituto Sup. Agrario di Pisa. Febbraio 1932 - X.

Le specie batteriche segnalate e descritte nella Prov. di Pisa.

1. AZOTOBACTER CHROOCOCCUM, Beijerinck, Centr. f. Bakt. II Abt., *9*, 1902, 3.

Coltivato in liquido di Beijerinck innestato con terreno proveniente da diverse località della provincia.

Oss. A conferma di quanto è noto sulla sua biologia non fu rinvenuto in terreni aventi concentrazione idrogenionica inferiore a PH 6.

La sua attività azotofissatrice si dimostrò ostacolata per aggiunte, nel liquido colturale, di jodio anche nelle piccole proporzioni del 0.001 ‰ e di joduro di potassio (VERONA e FERRETTI (2).

2. NITROSOMONAS EUROPAEA, Winogradsky, Arch. Sc. biol., St. Petersburg, *1*, 1892, 1.

Oss. È riferibile alla var. *italiana* descritta nei terreni della Campagna Romana da Perotti, Rend. R. Acc. Lincei XV, 5°, *9*, p. 512.

3. NITROBACTER WINOGRADSKY, Buchanan-Winogradsky, Arch. Sc. biol., St. Petersburg, *1*, 1892, 87; Buchanan, Journ. of Bact., *3*, 1918, 180.

---

(1) D. BERGEY, *Manual of determinative Bacteriology*. London, 1930.

(2) O. VERONA e C. FERRETTI, *L'azione oligodinamica dello jodio e dello joduro potassico nella nutrizione dei microrganismi del terreno*. (Atti Soc. Toscana Sc. Naturali di Pisa, 1931).

Da terreni di diversa origine e costituzione : in dipendenza delle quali circostanze, oltre che dell'andamento climatico, risulta più o meno intensa l'attività nitrificante.

Oss. Tale attività è favorevolmente influenzata da aggiunte al terreno di polvere finissima di carbone vegetale (PEROTTI e ADLER) (1); da aggiunte, nel mezzo colturale, di jodio e di joduro di potassio (VERONA e FERRETTI) (2); come anche dalla copertura del terreno (FERRETTI) (3).

4. MICROCOCCUS ACIDI-LACTIS, Krüger. Riferibile secondo S.A.B. (4) a *Micr. Freudenreichii* di Guillebeau (Landwirtschäfth. Jahresb. d. Schweiz, 1891, 135); secondo L. e N. (5) rientrerebbe nel gruppo di *Micr. pyogenes* γ *albus* di Rosenbach (*Mikoorg. bei Wundinfectionskrakheiten des Mensches*, 1884, 22) da cui pertanto dovrebbe distaccarsi per il suo potere amilolitico. In *Manual of determ. Bact.* sono dati come sinonimi *Micr. amarifaciens* (Conn.) Migula, *Coccus lactis viscosi* Grüber, *Micr. lactis albidus* Conn, *Micr. lactis viscosus* Sternberg.

Isolato da latte.

Oss. PEROTTI e VERONA (6) hanno riferito a *Micr. acidi-lactis* una forma isolata dal terreno su piastre all'agar-fagiuoli sebbene Gram-negativa : Gram-positiva è data invece da altri Aa., tra cui Matzuschita in *Bact. Diagn.*, mentre alcuni, tra cui L. e N., omettono di ricordare tale carattere. PEROTTI e VERONA non hanno sopravalutato tale differenza avendo isolato gli stipiti da un ambiente non a questi comune e quindi verosimilmente modificabile qualcuno dei loro caratteri.

5. MICR. ALBUS MOBILIS, Verona in : *Secondo contributo di ricerche sulla microbiologia dei terreni della Campagna Pisana*, Pisa, 1929.

Isolato dai terreni dell'Agro Pisano su piastre all'agar-fagiuoli.

Oss. Tale forma si avvicina a *Micr. albus* di Matzuschita (Centr. f. Bact. *29*, 382) che però è dato come immobile e coagulante il latte.

---

(1) R. PEROTTI e S. ADLER, *Sull'impiego del carbone e di alcuni suoi preparati negli speciali riguardi fitopatologici.* (Boll. R. Ist. Sup. Agrario di Pisa, 1927).

(2) O. VERONA e C. FERRETTI, op. cit.

(3) C. FERRETTI, *Copertura del terreno e attività batteriche.* (Boll. R. Ist. Sup. Agrario di Pisa, 1931).

(4) Con S. A. B. abbreviamo « Society of American Bacteriologists ».

(5) Con L. e N. intendiamo indicare Lehmann e Neumann.

(6) R. PEROTTI e O. VERONA, *Seconda Nota sulla Batteriologia dei terreni della Maremma Grossetana.* (Boll. R. Ist. Sup. Agrario di Pisa, 1928).

6. MICR. CECINENSIS, Perotti et Mastalli in: *Studi microbiologici sui terreni della Bassa Maremma di Val di Cecina,* Boll. R. Ist. Sup. Agrario di Pisa, 1927.

Isolato dai terreni di Cecina, su piastre all'agar-fagiuoli (1).

Oss. Come *Micr. albus* Matz. è coagulante il latte, analoghi essendo gli altri caratteri: diverso è quindi dalla forma di VERONA, come diverso da quella di Matzuschita essendo provvisto di ciglia.

7. MICR. FLAVUS, (Flügge) L. et N. = *Micr. flavus liquefaciens,* Flügge: *Die Mikroorganismen,* 1886, 174; Lehmann e Neumann: *Atlas und Grundris der Batkt.,* 1886, 196.

Isolato da PEROTTI e MASTALLI dai terreni di Cecina.

8. MICR. ROSEUS, (Bumm.) L. et N., Lehmann e Neumann: *Atlas und Grundriss der Bakt.,* 1886 = *Dipl. roseus* (Bumm.) Flügge: *Die Mikroorganismen,* 1886, 183. *Rhodococcus. roseus* (Flügge) Holland, Journ. Bact. 5, 1920, 215.

Isolato da PEROTTI e MASTALLI dai terreni di Cecina.

9. BACTERIUM PUNCTATUM, (Zimm.) L. et N. *Bacillus punctatus* Zimmermann: *Bakt. unserer Trink.- und Nutzwässer,* Chemnitz, 1890, 38. L. e N. in op. cit. *Achromobacter punctatum* (Zimm.) Bergey, secondo S. A. B.

Isolato più volte dal terreno su piastre all'agar-fagiuoli.

Oss. VERONA trovò che è capace di solubilizzare il carbonato ferroso, mentre VERONA e LUCHETTI lo accertarono capace di idrolizzare arbutina, salicina, non fluorizina.

10. BACT. DISCOFORMANS, Zopf. *Spaltpilze,* 1885; = *Bac. discoformans* Zimm. in Zimm. op cit.

Isolato dal terreno, frequentemente, su piastre all'agar-fagiuoli.

Oss. VERONA e LUCHETTI ne provarono l'attività idrolitica nei riguardi di arbutina, salicina e fluorizina.

11. BACT. ALBUM (Eisenberg) L. et N. *Bac. albus* Eisenberg, *Bacteriologische Diagnostik,* 1891; = *Bac. albus* Copeland, Report of Filtration Commission, Pittsburgh, 1899, 344.

---

(1) R. PEROTTI e F. MASTALLI, op. cit. [Vengono ricordate anche le specie rinvenute in quel di Cecina, attualmente in prov. di Livorno, poichè al tempo in cui ne fu eseguito l'isolamento quei terreni erano sotto la giurisdizione della prov. di Pisa].

Isolato dal terreno su piastre all'agar-fagiuoli (1).

Oss. Seguendo i criteri di L. e N. è riportato al gen. *Bacterium* per la mancanza di sporulazione. Nel sistema S. A. B. figura sotto il nome di *Acromobacter album* (Copeland) Bergey.

12. BACT. CANDICANS α, Perotti et Verona. Per e Ver.: *Seconda Nota sulla Batteriologia dei terreni della Maremma Grossetana.* Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, 1927.

Isolato dal terreno su piastre all'agar-fagiuoli.

Oss. Nella descrizione originale questa specie figura come *Bact. candicans*; si è ritenuto opportuno di aggiungere qui la lettera α per tenere la specie distinta, come lo è, da altra avente uguale nome: *Bact. candicans* (Frankland) L. et N. = *Bac. candicans,* Frankland, Zeitschr. f. Hyg., *6,* 1889, 397.

13. BACT. LITORALIS (Russel) L. et N. = *Bac. litoralis,* Russel, Zeitschr. f. Hyg., *11,* 1891.

Dalle radici di *Diplotaxis erucoides* DC. (2) e da terreno di padule (3).

Oss. Secondo L. e N. è stato riportato al gen. *Bacterium* per la mancanza di sporulazione. La S. A. B. lo descrivono con il nome di *Achromobacter litoralis* (Russel) Bergey.

14. BACT. PEROTTIANUM, Verona. Verona, *Sui bacilli radicali del « Senecio vulgaris »* L. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Pisa, 1927.

Isolato dalle radici di *Senecio vulgaris* L. su piastre all'agar-Senecio e all'agar-fagiuoli.

Oss. Quando questa forma fu descritta non venne determinata. Dallo studio dei caratteri fissati non si crede possa riferirsi ad altre già

---

(1) VERONA e BOLOGNA isolarono dalle radici di *Diplotaxis erucoides* D.C. due forme batteriche, descritte ma non determinate, che designarono temporaneamente *A* e *B*. Dai caratteri fissati sembra che la forma *A* sia riferibile a *Bact. album.* [O. VERONA e L. BOLOGNA, *Contribuzione alla conoscenza della batterioriza della « Diplotaxis erucoides » DC.* Pisa, 1929].

(2) Corrisponderebbe alla forma *B* di cui alla Nota precedente.

(3) In O. VERONA e P. MATTEONI, *Alcune variazioni della microflora del terreno in conseguenza delle opere di Bonifica.* (Boll. R. Ist. Sup. Agrario di Pisa, 1928).

[La specie quivi descritta non fu allora determinata. Dall'esame però dei caratteri fissati sembra riferibile a *Bact. litoralis* da cui pertanto potrebbe distaccarsi non sviluppando questo su patata contrariamente ai nostri stipiti].

note. Se ne fa per ciò una specie nuova dedicandola al Chiarissimo Prof. RENATO PEROTTI, in omaggio ai suoi studi sulla batterioriza da lui per la prima volta messa in evidenza.

15. BACT. BLANDINEUM, Verona in : *Secondo contributo di ricerche sulla microbiologia dei terreni della Campagna Pisana,* 1929.
Isolato da terreni presso Pisa, da piastre all'agar-peptone.

16. BACT. DANIELII, Verona et Del Tredici in : *Ulteriori contribuzioni alla conoscenza della Batteriologia dei terreni della Bassa Val di Cecina.* Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, 1930.
Isolato dal terreno in località prossima a Cecina, da piastre all'agar-fagiuoli.

17. BACT. STOKLASIANUM, Perotti et Verona in : *Seconda Nota sulla Batteriologia dei terreni della Maremma Grossetana.* Boll. R. Ist. Sup. Ag. di Pisa, 1928.
Isolato dai terreni di Maremma : da piastre all'agar-torba e all'agar-fagiuoli.

18. BACT. RAVENNAE, Perotti et Verona, ibidem.
Isolato dai terreni di Maremma, da piastre all'agar-fagiuoli.
Oss. Questa forma ha caratteri comuni a *Bact. discoformans* di Zopf. (v. n. 10) : però se ne distingue perchè non conferisce alcuna colorazione ai substrati solidi, fluidifica lentamente, anzichè velocemente, la gelatina e si presenta di dimensioni maggiori.

19. BACT. USSANII, Perotti et Verona, ibidem.
Isolato dai terreni di Maremma, da piastre all'agar-torba.

20. BACT. CECINENSE, Perotti et Mastalli in l. c.
Ibidem, da piastre all'agar-fagiuoli.

21. BACT. MAREMMANUM, Perotti et Verona in *Prime Note batteriologiche sui terreni di Maremma.* Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, 1927.
Isolato dai terreni di Maremma, da piastre all'agar-fagiuoli.
Oss. Tale forma si dimostrò avere comportamento oligonitrofilo.

22. BACT. FLUORESCENS LIQUEFACIENS (Flügge) L. et N. *Bac. fluorescens liquefaciens* Flügge, *Die Mikroorg.,* 1886, 289; *Pseud. fluorescens*

(Fl.) Migula, *System der Bakt.*, 1900, 886; *Bact. fluorescens* (Fl.) L. et N., *Atlas u. Grundriss d. Bakt.*, 1896, 272.

Isolato numerose volte dal terreno, dall'acqua e da sostanze organiche in putrefazione.

Oss. L. e N. riportarono già la specie di Flügge al gen. *Bacterium* per la mancanza di sporulazione. Ma la soppressione del termine « *liquefaciens* » non ci sembra giustificabile dal momento che è conosciuto un *Bact. fluorescens non-liquefaciens,* Eisenberg, *Bakt. Diagnostik,* III, 1891, 145.

Avendo avuto occasione di comparare il comportamento colturale, morfologico e fisiologico di numerosi stipiti di questa forma, sempre isolata dal terreno, si è potuto constatare come frequentemente molti stipiti si discostino l'uno dall'altro per caratteri di secondaria importanza. I diversi aspetti di questa specie potrebbero autorizzare la creazione di alcune varietà con caratteri di non difficile precisazione.

E si è avuto pure occasione, durante il corso dei nostri studi, di isolare *B. f. l.* da terreni acidi innestati nel liquido di Beijerinck. Lo sviluppo su tale terreno lascerebbe pensare in alcune razze che *B. f. l.* avesse comportamento oligonitrofilo: ma una sua capacità azotofissatrice non fu sperimentalmente controllata, sopratutto per le difficoltà tecniche che si incontrano non disponendosi di un metodo di grande precisione e quale sarebbe richiesto per siffatte ricerche.

Infine, si è accertato che *B. f. l.* è capace di solubilizzare il carbonato ferroso (1), scindere idroliticamente alcuni glucosidi (2) e demolire l'acido salicilico (3).

23. BACT. LIMBATUM (Marpmann) L. et N. *Bac. limbatum,* Marpmann, Ergänzungshft. d. Centr. f. all. Gesundheitspflege.

Isolato dal terreno.

---

(1) O. VERONA, *Sulla solubilizzazione microrganica del carbonato di ferro,* (Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, 1930). [Anche in queste prove si è avuto occasione di notare che *B. f. l* non sempre si comporta in identico modo. Tre stipiti, di uguale provenienza, solubilizzarono infatti nello stesso tempo quantità diverse di carbonato ferroso].

(2) O. VERONA e G. LUCHETTI, *Sulla scissione microrganica di alcuni glucosidi.* (Boll. del R. Ist. Sup. Agrario di Pisa, 1931). [Comparando il comportamento di due stipiti di uguale provenienza si notò diversa velocità di scissione per arbutina e salicina, mentre che, sulla fluorizina, uno si dimostrò attivo, l'altro no].

(3) O. VERONA, *À propos de l'oxidation microrganique de l'acide salicylique.* (Boll. Soc. Int. di Microbiologia, f. VI, 1931).

24. BACT. COLI (Escherich) L. et N. *Bact. coli commune,* Escherich in *Darmbakterien des Sauglings,* Stuttgart, 1886; *Bac. coli commune,* Sternberg, 1892; *Bac. coli,* Migula, 1900. Secondo S. A. B. la specie va sotto il nome di *Escherichia coli,* Castellani et Chalmers, in: *Man. of Trop. Diseases,* 1914.

Isolato dal terreno e da acque cloacali.

Oss. VERONA e LUCHETTI (op. cit.) ne hanno dimostrata l'attività idrolitica nei riguardi di arbutina, salicina e fluorizina.

25. PROTEUS VULGARIS, Hauser. Hauser, *Ueber Faulnissbakterien,* Leipzig, 1885 = *Proteus Hauseri* d. AA.; *Bac. proteus,* Trevisan, 1889; *Bact. vulgare* (Hauser) L. et N., 1896; *Bac. proteus vulgaris* (Hauser) Kruse, in Flügge, 1896; *Bact. vulgare* (Hauser) Chester, 1897; *Bac. vulgaris* (Hauser) Migula, 1900; *Bact. proteus anindolgenes,* v. Loghem, 1918. Secondo L. et N. ne sarebbero sinonimi, inoltre: *Bac. albus cadaveris,* Strecker et Strassmann; *Urobacillus liquefaciens septicus,* Krogius; *Bact. foetidus ozaenae,* Hajek; e molto vicino *Bac. murisepticus pleomorphus* Karlinski.

Isolato da carne in putrefazione.

Oss. VERONA e LUCHETTI (op. cit.) lo hanno sperimentato attivo sulla scissione di alcuni glucosidi e capace di ossidare l'acido salicilico.

26. BACT. NUBILUM (Frankland) L. et N. *Bac. nubilus,* Frankland, Zeits. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten; vedi anche Zimmermann, 1890; Matzuschita, 1902 e L. e N.

Isolato da terreno su piastre all'agar- fagiuoli.

27. BACT. HELVOLUM (Zimm.) L. et N. *Bac. helvolus,* Zimm., l. c.

Isolato dal terreno su piastre all'agar-fagiuoli.

Oss. S. A. B. designa tale specie con il nome di *Flavobacterium helvolum* (Zimm.) Bergey.

28. BACT. TURCOSUM (Zimm.) L. et N. *Bac. turcosus,* Zimm., *Bakt. unserer Trink.-und Nutzwässer,* Chemnitz, 2, 1894; *Pseudomonas turcosa* Chester, *Determ. Bacteriology,* 1901.

Isolato dal terreno su piastre all'agar-fagiuoli.

Oss. Nel sistema S. A. B. va sotto il nome di *Flavobacterium turcosum* (Zimm.) Bergey.

29. BACT. SYNXANTHUM (Ehrenberg) L. et N. *Vibrio synxanthus* Ehr., Verhandl. d. Berl. Akad., 1840; *Vibrio xanthogenes,* Fuchs; *Bact. xanthogenes*, Schröter; *Bac. synxanthus,* Hohl.; *Bact. cremoides* (nobis ad interim) in L. e N.

Isolato da terreno su piastre all'agar-fagiuoli e all'agar peptone.

30. BACT. CHRYSOGLOEA (Zopf.) L. et N. *Bac. chrysogloea* Zopf., in Zimmermann, 1890.

Secondo la descrizione di Zimmermann sarebbe forma mobile; Migula la classifica invece tra le forme immobili e considera vicino a questa specie *Bact. aureum* di Frankland, *Bact. aurescens* Frankl. e *Bact. egregium,* Zopf. L. e N. ritengono che si tratti della forma mobile di *Bact. fulvum* (Zimm.) e, pur mantenendola specie a sè, la riferiscono insieme ad altre specie al gruppo di quest'ultima.

Isolato dal terreno.

Oss. VERONA (l. c.) ha trovato che questa forma solubilizza il carbonato di ferro.

31. BACT. OCHRACEUM (Zimm.) L. et N. *Bac. ochraceus,* Zimmermann in l. c., 1890; *Pseudomonas ochracea,* Chester, in l. c., 1901; *Flavobacterium ochraceum* (Zimm.) Bergey di S. A. B., 1930.

Isolato dal terreno.

Oss. I Batt. Americani lo dànno come Gram-negativo; L. e N. come Gram-positivo.

VERONA (l. c.) lo ha sperimentato capace di solubilizzare il carbonato ferroso.

32. BACT. FLAVUM (Fuhrmann) L. et N. *Bac. flavus,* Fuhrmann, C.F.B. II Abt., Bd. 19, 1907, 117; *Flavobacterium flavum* (Fuhrmann) Bergey, secondo S. A. B., 1930.

Isolato dal terreno.

33. BACT. FLAVUM NON-LIQUEFACIENS, Verona et Del Tredici. Verona e Del Tredici in l. c., 1930.

Isolato dal terreno.

Oss. La specie presenta i caratteri di *Bact. flavum,* ma da questo fu tenuta distinta per il mancato carattere della fluidificazione della gelatina.

34. BACT. MICROHELVOLUM, Perotti et Mastalli. Perotti e Mastalli in l. c., 1927.

Isolato dal terreno.

Oss. PEROTTI e MASTALLI lo vollero distinto da *Bact. helvolum* per le dimensioni notevolmente ridotte: gli altri caratteri sono identici. Secondo gli Aa. è debolmente ammonizzante.

35. BACT. PALLESCENS, Perotti et Verona. Perotti e Verona in l. c., 1928.
Isolato dal terreno.

36. BACT. LUTEUM, (Flügge) L. et N. *Bac. luteus,* Flügge, in l. c.
Isolato dal terreno.

Oss. Nel sistema americano questa forma non figura descritta. Secondo quella terminologia dovrebbe distinguersi con il nome di *Flavobacterium luteum* (Flügge) Bergey.

37. BACT. LUTESCENS (Lustig) L. et N. *Bac. lutescens* (Der gelbe Bacillus) Lustig, *Diagnostik der Bakterium des Wassers,* 1893, 78; *Flavobacterium lutescens* (Lustig) Bergey, secondo S. D. B.
Isolato dal terreno.

Oss. PEROTTI e MASTALLI, seguendo Matzuschita (op. cit. p. 236), descrissero questa forma sotto il nome di *Bact. flavens.* Seguendo Aa. posteriori si è voluto qui riferirla invece con il nome di *B. lutescens* esistendo nella letteratura un *Bact. flavescens* (Pohl) L. et N. [Pohl, C. f. B. II Abt. Bd. 11, 1892, 141; Frankland, *Mikr. in Water,* 1894, 448] e con il quale, per affinità di nome, potrebbe confondersi.

38. BACT. PISANUM, Verona. Verona, l. c., 1928.
Isolato dal terreno.

39. BACT. BRUNNEUM RIGENSIS (Bazarewski) L. et N. *Bac. brunneis Rigensis,* Bazarewski, C. f. B., II Abt., Bd. 25, 1905, 1. *Flavobacterium Rigensis* (Bazarewski) Bergey, secondo la terminologia americana.
Isolato dal terreno.

40. BACT. RUBEFACIENS (Zimm.) L. et N. *Bac. rubefaciens,* Zimmermann, *Die Bakt. unserer,* ecc. 1890; *Serratia rubefaciens* (Zimm.) Bergey secondo la terminologia degli Aa. americani.
Isolato dal terreno.

Oss. Nella descrizione di VERONA (*Secondo contributo ecc.*), figura sotto il nome di *Bact. rubescens* Flügge, il quale sembra avere caratteri analoghi alla specie di Zimmermann. Ora, la specie di Flügge deve probabilmente ritenersi un sinonimo di questa, per cui qui la forma viene riferita secondo la dizione di Zimmermann.

41. BACT. PYOCYANEUM (Gessard) L. et N. *Bac. pyocyaneum* Gessard, C. R. *94*, 1882. Secondo gli Aa. americani ne sarebbero sinonimi: *Bact. aeruginosum*, Schröter, Cohn: *Beiträge z. Biologie*, 1872; *Pseudomonas aeruginosa*, Migula, Engler and Prantl: *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, 1896. Gli Aa. am. lo riportano nel loro sistema sotto il nome di *Pseud. aeruginosa* (Schröter) Migula.

Isolato più volte da terreno su piastre all'agar-fagiuoli.

Oss. PEROTTI e VERONA (1928) hanno constatato che la forma è fortemente acidogena. Riduttrice energica di nitrati non tollera la presenza di questi, secondo esperienze degli Aa., in quantità superiori al 2-2,5%.

VERONA (1930) ha constatato che la forma è capace di solubilizzare il carbonato di ferro.

42. BACT. VIOLACEUM (Schröter) L. et N.

Isolato più volte dal terreno.

Oss. Nella determinazione di questa specie si è seguito L. e N. Qui però cade opportuno di riferire come nella letteratura si trovino numerose forme aventi uguale nome e fors'anche uguali caratteri, i quali, se fossero meglio precisati, consentirebbero con maggior sicurezza la compilazione della sinonimia. Secondo quanto ci è noto sono state descritte, con caratteri analoghi, le seguenti specie:

Bac. violaceus, Bergonzoni, Soc. d. Nat. in Modena, 1881.

Bac. violaceus, Macè, Ann. d'Hygiène, 1887.

Bac. violaceus, Zopf., Zeitsch. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten; e in Zimmermann, 1890.

Bac. violaceus, Laurentius (Laurence, Jordan) Lustig, *Diagnostik der Bakterien des Wassers*, Jena, 1893.

E secondo L. e N. sarebbe sicuramente sinonimo *Bact. janthinum*, Zopf. (*Die Spaltpilze*, 1885, 68) che Holland, invece, tiene distinto e chiama, riferendolo al sistema americano, *Chromobacterium janthinum* (Zopf.) Holland, Journ. Bact., *5*, 1920, 215.

43. BACILLUS SILVATICUS, Neide. Néide, C. f. B. II Abt., *12*, 1904, 1, probabilmente sinonimo di *Bac. Hesii* (Guillebeau) Kruse: *Bact. Hessii*, Landwirtschaftl. Jahrb. d. Schweitz. *5*, 1891, 135; Flügge, *Die Mikroorg. 52*, 1896, 210.

Isolato da terreno boschivo.

44. BAC. RUMINATUS, Gottheil. Gottheil, C. f. B. II Abt., *7*, 1901, 430, probabilmente sinonimo di *Bact. perittomaticum*, Burchard: *Bei-*

träge zur Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Bakterien, 1897; Arb. aus dem bakt. Inst. der techn. Hochsch. z. Karlsruhe, *2,* 1898, 11.

Isolato dal terreno.

45. Bac. ammonificans, Perotti et Verona. Perotti e Verona in: *Seconda Nota, ecc.,* 1928.

Isolato dal terreno.

Oss. Abbondante formazione di ammoniaca da una soluzione 1,5% di peptone.

46. Bact. tumefaciens, Smith et Townsend. Science, N. S., *25,* 1907.

Da tubercoli radicali di Pesco.

Oss. È piuttosto diffuso in provincia producendo gravi danni specialmente alle giovani piante di Pesco.

47. Bact. Savastanoi, Smith. E. Smith, Bull. N. 131, Pt. *4,* Bur. of Plant. Industry, U. S. Dept. of Agr., 1908 e *Bact. Diseases of Plants,* 1920, 387 = *Bact. oleae,* Arcangeli, 1886; *Bac. oleae tuberculosis,* Savastano, 1889; *Bac. Prillieuxianus,* Trevisan, 1889; *Bac. oleae,* Schiff-Giorgini, 1904-1905.

48. Bact. cydoniae, Perotti et Verona. *Ancora sulla rogna del cotogno,* Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, 1928.

Isolato da tumori in *Pirus Cydonia* L.

49. Bact. Tonellianum, Ferraris. Ferr., *Trattato di Pat. Veg.,* v. I, 1926.

Da neoplasie di *Nerium Oleander* L.

50. Bact. radicicola (Beijerinck) Prazmowskj. *Bac. radicicola* Beijerinck, Botanische Zeitung, *46,* 1888; Prazmowskj, Landw. Vers-Stat., *37,* 1890.

Sin. *Phytomyxa leguminosarum* I. Schröter, Cohn's *Kryptogamen Flora v. Schlesien, 3,* 1889; *Pseudomonas radicicola* S. T. Moore, Bull., *71,* U. S. Dept. Agr., Bur. Plant Industry, 1905.

51. Bact. Sorghi (Burril) L. et N. *Bac. Sorghi* Burril, Botanische Zeitung, 1889; Matzuschita, *Bakt. Diagn.,* 1902; Flügge, *Die Mikroorg.,* 1896.

Entro i tessuti fogliari di *Sorghum saccharatum* ove produce macchie rosso brune.

52. CLOSTRIDIUM BUTYRICUM, Prazmowski. Botan. Zeitung, *37*, 1879, 409; *Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte und Fermentwirkung einiger Bakterienarten*, Leipzig, 1880.

Da tuberi di patata marcescenti.

Oss. Aggiungesi che la massima parte degli Aa. dànno come sinonimi di questa specie:

Vibrion butyrique, Pasteur, C. R. *52*, 1861, 344.

Bac. amylobacter, v. Tieghem, Bull. d. Soc. Bot. d. France, *24*, 1877, 128.

Bact. navicula, Fitz., Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., *17*, 1884, 1118.

Butylbacillus e, Buchner; Hoppe-Seyler, Zeitschr. f. physiol. Chemie, *9*, 1885, 380.

Bac. amylobacter I, Grüber } C. f. B. *1*, 1887, 367.
Bac. amylobacter II, Grüber }

Bac, amylocyme, Perdrix, Ann. d. l'Institut Pasteur, *5*, 1891, 287.

Bac. butyricus, Botkin, Zeit. f. Hyg., *11*, 1892, 421.

Granulobacter saccharobutyricum, Beijerinck. Verhandl. d. k. Akad. v. Wetenschappen, Tweede Sectie, Deel I, Amsterdam, 1893.

Granulobacter lactobutyricum, Beijerinck. ibidem.

Bac. orthobutylicum, Grimbert, Ann. d. Inst. Pasteur, *9*, 1895, 265.

Granulobacter butylicum, Beijerinck, Arch. Neerland, *29*, 1896.

Bac. saccharobutylicum, v. Klecki, C. f. B., II Abt. *2*, 1896, 169.

Motile Buttersäurebacillus, Grassberger e Schattenhfroh, Arch. f. Hyg., *12*, 1902, 219.

Clostridium Pasteurianum, Winogradsky, C. f. B., II Abt., *9*, 1902, 43.

Plectridium pectinovorum, Störmer, C. f. B., II Abt., *13*, 1904, 171.

Clostridium giganteum, Kentner, Wissensch. Meeresuntersuch., N. F., *8*, 1904.

Clostridium americanum, Pringsheim, C. f. B., II Abt., *16*, 1906 795.

Granulobacter pectinovorum, Beijerinck et v. Delden, Arch. Neerland, s. II, *9*, 1906, 8.

Granulobacter urocephalum, Beij. et v. Deld., ibidem.

Alcohol-bildendes Clostridium of Schardinger, C. f. B., II Abt., *18*, 1907, 748.

Bac. amylobacter, Bredemann, C. f. B., II Abt., *23*, 1909, 385.

Classis	**SCHIZOMYCETES**	Nägeli, 1857.
Ordo	**EUBACTERIALES**	Buchanan, 1917.
Fam.	**NYTROBACTERIACEÆ**	Buchanan, 1917.
Trib.	*NITROBACTERIEÆ*	Com. Soc. Batt. Am., 1920.
Gen.	NITROSOMONAS	Winogradsky, 1892.

1, (2) NITROSOMONAS EUROPAEA, Winogradski.
v. *italiana*, Perotti.

Gen. NITROBACTER Winogradsky, 1892.

2, (3). NITROBACTER WINOGRADSKY, Buchanan.

Trib. *AZOTOBACTERIEÆ* Com. Soc. Batt. Am. 1920.

Gen. AZOTOBACTER Beijerinck, 1901.

3, (1). AZOTOBACTER CRHOOCOCCUM, Beijerinck.

Gen. RHYZOBIUM Frank, 1889.

4, (50) RHYZOBIUM LEGUMINOSARUM, Frank.

Fam. **COCCACEÆ** Zopf. 1884.

Trib. *MICROCOCCEÆ* De Toni et Trevisan, 1889.

Gen. MICROCOCCUS Cohn, 1872.

5, (4). MICROCOCCUS FREUDENREICHII, Guillebeau.
6, (5). MICR. ALBUS-MOBILIS, Verona.
7, (6). MICR. CECINENSIS, Perotti et Mastalli.
8, (7). MICR. FLAVUS, (Flügge) L. et N.

Gen. RHODOCOCCUS Zopf.

9, (8). RHODOCOCCUS ROSEUS (Flügge) Holland.

Fam. **BACTERIACEÆ** Cohn, 1872.

Trib. *CHROMOBACTERIEÆ* Com. Soc. Batt. Am., 1920.

Gen. SERRATIA Bizio, 1823.

10, (40). SERRATIA RUBEFACIENS (Zimm.) Bergey.

Gen. FLAVOBACTERIUM Bergey et al., 1923.

11, (26). FLAVOBACTERIUM NUBILUM (Frankland) Bergey et al.
12, (27). FLAVOBACT. HELVOLUM (Zimm.) Bergey et al.
13, (34). FLAVOBACT. MICROHELVOLUM (Per. et Mast.) Bergey et al.
14, (28). FLAVOBACT. TURCOSUM (Zimm.) Bergey et al.
15, (29). FLAVOBACT. SYNXANTHUM (Ehrenberg) Bergey et al.
16, (30). FLAVOBACT. CHRYSOGLOEA (Zopf.) Bergey et al.
17, (31). FLAVOBACT. OCHRACEUM (Zimm.) Bergey et al.
18, (32). FLAVOBACT. FLAVUM (Fuhrmann) Bergey et al.
19, (33). FLAVOBACT. FLAVUM NON-LIQUEFACIENS (Verona) Bergey et al.
20, (35). FLAVOBACT. PALLESCENS (Perotti et Verona) Bergey et al.
21, (36). FLAVOBACT. LUTEUM (Flügge) Bergey et al.
22, (37). FLAVOBACT. LUTESCENS (Lustig) Bergey et al.
23, (38). FLAVOBACT. PISANUM (Verona) Bergey et al.
24, (39). FLAVOBACT. RIGENSIS (Bazarewski) Bergey et al.

Gen. CHROMOBACTERIUM Bergonzoni, 1881.

25, (42). CHROMOBACTERIUM VIOLACEUM (Bergonzoni) Bergey et al.

Gen. PSEUDOMONAS Migula, 1894.

26, (41). PSEUDOMONAS AERUGINOSA (Schröter) Migula.
27, (22). PSEUD. FLUORESCENS (Flügge) Migula.

Trib. *ACHROMOBACTERIEÆ* Bergey et al. 1923.

Gen. ACHROMOBACTER Bergey et al. 1923.

28, (9). ACHROMOBACTER PUNCTATUM (Zimm.) Bergey et al.
29, (10). ACHROMOBACTER DISCOFORMANS (Zopf.) Bergey et al.
30, (11). ACHROMOBACTER ALBUM (Copeland) Bergey et al.
31, (12). ACHROMOBACTER CANDICANS *a* (Per. et Ver.) Bergey et al.
32, (13). ACHROMOBACTER LITORALIS (Russel) Bergey et al.
33, (14). ACHROMOBACTER PEROTTIANUM (Verona) Bergey et al.
34, (15). ACHROMOBACTER BLANDINEUM (Verona) Bergey et al.
35, (16). ACHROMOBACTER DANIELII (Ver. et Del Tredici), Bergey et al.
36, (17). ACHROMOBACTER STOKLASIANUM (Per. et Ver.) Bergey et al.
37, (18). ACHROMOBACTER RAVENNAE (Per. et Ver.) Bergey et al.
38, (19). ACHROMOBACTER USSANII (Per. et Ver.) Bergey et al.
39, (20). ACHROMOBACTER CECINENSE (Per. et Mast.) Bergey et al.
40, (21). ACHROMOBACTER MAREMMANUM (Per. et Ver.) Bergey et al.
41, (23). ACHROMOBACTER LIMBATUM (Marpmann) Bergey et al.

Trib. *ERWINEÆ* Com. Soc. Batt. Am., 1920.

Gen. PHYTOMONAS Bergey et al., 1923.

42, (46). PHYTOMONAS TUMEFACIENS (Smith et Townsend) Bergey et al.
43, (47). PHYTOM. SAVASTANOI (Smith) Bergey et al.
44, (48). PHYTOM. CYDONIAE (Per. et Ver.) Bergey et al.
45, (51). PHYTOM. SORGHII (Burrill) Bergey et al.
46, (49). PHYTOM. TONELLIANUM (Ferraris) Bergey et al.

Trib. *BACTERIEÆ* Com. Soc. Batt. Am., 1920.

Gen. ESCHERICHIA Castellani et Chalmers, 1919.

47, (24). ESCHERICHIA COLI (Escherich) Castellani et Chalmers.

Gen. PROTEUS Hauser, 1885.

48, (25). PROTEUS VULGARIS, Hauser.

Fam. **BACILLACEÆ** Fischer, 1895.

Gen. BACILLUS Cohn, 1872.

49, (43). BACILLUS SILVATICUS, Neide.
50, (44). BAC. RUMINATUS, Gottheil.
51, (45). BAC. AMMONIFICANS, Perotti et Verona.

Gen. CLOSTRIDIUM Prazmowskj, 1880.

52, (52). CLOSTRIDIUM BUTYRICUM, Prazmowsky.